

Docket No.: P-0630

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Kye-Hyuk AHN :
New U.S. Application : Group Art Unit: Unassigned
Confirm. No.: Unassigned : Examiner: Unassigned
Filed: February 19, 2004 : Customer No.: 34610
For: CONTEXT SYNCHRONIZATION METHOD IN MOBILE
COMMUNICATION SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202


Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

Korean Application No. 10735/2003 filed on February 20, 2003.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
Samuel W. Ntiros
Registration No. 39,318

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 DYK/SWN/JHK:cre
Date: February 19, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0010735
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 20일
Date of Application FEB 20, 2003

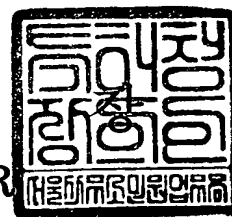
출원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【창조번호】	0001
【제출일자】	2003.02.20
【국제특허분류】	H04B 7/00
【발명의 명칭】	무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법
【발명의 영문명칭】	PROCEDURE EXECUTION METHOD FOR WIRELESS PROTOCOL
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안계혁
【성명의 영문표기】	AHN, Kye Hyuk
【주민등록번호】	740724-1226619
【우편번호】	420-011
【주소】	경기도 부천시 원미구 심곡1동 446-20 11통 5반
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템에서 네트워크나 모바일 스테이션(MS)에 페일러가 발생하는 경우 상대방의 스테이터스나 컨텍스트에 대해 질의하여 상대방의 정보를 알아내어 세션을 좀더 효율적으로 운용하는 기술에 관한 것이다. 이러한 본 발명은, MS가 해당 네트워크에 상응되는 셀을 선택하여 등록한 후 아이들 및 노멀 프로시쥬어를 수행하는 제1과정과; 페일러가 발생하면 네트워크가 MS에게 패킷 페이징한 후 MS가 네트워크에 컨텍스트 정보를 전송하거나, MS가 컨텍스트 정보로 네트워크에 알려주는 제2과정과; GMM 또는 세션 매니지먼트(SM) 복원 프로시쥬어를 수행하는 제3과정에 의해 달성된다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법{PROCEDURE EXECUTION METHOD FOR WIRELESS PROTOCOL}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 1b는 종래 기술에 의한 무선 프로토콜의 프로시쥬어에 대한 신호 흐름도.

도 2는 본 발명의 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법의 신호 흐름도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<3> 본 발명은 이동통신 시스템에서 프로토콜 중 피어(peer)가 서로 같은 정보를 가지고 있고 서로의 데이터가 빈번하게 업데이트되지 않는 프로토콜에 관한 것으로, 특히 이런 종류의 프로토콜을 사용하는 경우 상대방의 스테이터스나 컨텍스트에 대해 질의하여 상대방의 정보를 알고 좀 더 유연하게 대응할 수 있도록 한 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법에 관한 것이다.

<4> 프로토콜의 컨텍스트(context)를 동기화하는 경우 클라이언트와 서버(client/server)는 항상 주종의 관계에서 동작하게 되는데, 이때 클라이언트가 어떤 동작을 요구하는 경우 그의 정보가 네트워크(서버)의 정보와 상충되면 이 네트워크에서 리젝트(reject)하게 된다. 이와 같은 경우 해당 레이어(layer)는 비정상적(abnormal)인 상태로 동작하게 되므로 MS(MS: Mobile Station)는 처음처럼 그 프로시쥬어(procedure)를 다시 시작해야 한다.

- <5> 이에 대한 대표적인 두 가지 즉, GPRS의 MM(GMM)과 SM(SM:Session Management)을 예로하여 설명하면 다음과 같다.
- <6> SM의 경우 패킷 세션(packet session)을 연결/종료/변경하기 위한 프로토콜만 존재한다. 연결(activation) 과정에 의해 생성된 패킷 데이터 프로토콜의 컨텍스트는 변경(modification) 과정에 의해 변형되기도 하고, 종료(deactivation) 과정에 의해 삭제되기도 한다. 이 경우 서버라고 불리는 노드(node)와 클라이언트라고 불리는 노드를 무선망에서는 각각 게이트웨이와 MS라고 할 수 있다.
- <7> 예를 들어, GSM의 패킷 전용망인 GPRS의 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- <8> 첫째, 연결 프로시쥬어(Activation Procedure)이다.
- <9>
- MS

(← REQUEST_PDP_CONTEXT_ACTIVATION)

PDP_CONTEXT_ACTIVATION_REQUEST →

← PDP_CONTEXT_ACTIVATION_ACCEPT

Network
- <10> 이러한 과정을 통해서 클라이언트는 자신이 지정한 게이트웨이로부터 혹은 네트워크의 게이트웨이가 지정한 게이트웨이로부터 패킷 통신을 위한 정보를 게이트웨이에 생성하고, 자신이 그 정보를 전송받게 되는데, 이를 패킷 데이터 프로토콜의 컨텍스트(Context of Packet Data Protocol)라 한다.
- <11> 둘째, 변경 프로시쥬어(Modification Procedure)로서 이는 기존에 존재하는 패킷 데이터 프로토콜의 컨텍스트의 내용을 변경하는 프로토콜이다.
- <12> 셋째, 종료 프로시쥬어(Deactivation Procedure)로서 이는 기존에 존재하던 프로토콜을 종료하는 프로토콜이며, 다음과 같은 프로시쥬어를 가지고 있다.

<13>

MS	PDP_CONTEXT_DEACTIVATION_REQUEST →	Network
	← PDP_CONTEXT_DEACTIVATION_ACCEPT	
	← PDP_CONTEXT_DEACTIVATION_REJECT	

<14> 그리고 MM(MM:Mobility Management)의 경우에도 네트워크에 등록하거나 업데이트하는 경우 이를 요청하는 메시지를 보내면 그에 대해 억셉트(accept) 혹은 리젝트(reject) 혹은 스테이터스(status) 신호를 보내준다.

<15>

MS	ATTACH REQUEST →	Network
	← ATTACH_ACCEPT/REJECT	
	ROUTING AREA UPDATE REQUEST →	
	← ROUTING AREA UPDATE ACCEPT/REJECT	

<16> 종래에는 네트워크와 MS가 가지고 있는 컨텍스트가 서로 다른 경우 기존에 동기화가 되지 않은 컨텍스트를 지워버리기 위해 리젝트 신호를 전송한 후 다시 컨텍스트를 연결하기 위한 동작을 취하였다. 이와 같은 경우 구현 사항에 따라 네트워크와의 동기를 맞추지 못하는 경우가 종종 발생할 수 있으며, 이에 의해 네트워크와의 통신 고장(malfunction) 문제가 발생할 수 있다.

<17> 예를 들어, SM의 경우에는 GPRS를 사용하던 사용자가 GPRS의 범위를 벗어나 동작하는 경우, 사용자에게 의해 GPRS 세션이 끊기게 되는 경우가 발생한다. 실제 네트워크 상에서는 셀(cell)이 없는 경우가 종종 존재하는데, 이와 같은 경우 사용자는 종료 타임아웃(deactivation timeout)에 의해 자신이 가지고 있던 PDP(PDP: Packet Data Protocol) 컨텍스트를 지우게 된다. 이와 같은 경우 단말기는 네트워크로부터 확실한 응답을 받지 못한 상태이다. 따라서, 다음에 MS가 새로운 PDP 컨텍스트를 만들려고 하는 경우 네트워크가 이미 사용되고 있는 NSAPI이거나 APN일 경우에는 리젝트 신호를 전송할 수 있다.

<18> GMM의 경우에는 단말기에 문제가 발생하여 네트워크에 어태치 리퀘스트(attach request) 또는 RAU_REQ를 전송한 경우, 네트워크에 있는 정보(context)와 단말기가 가지고 있는 정보가 서로 다르면 네트워크는 단말기에 리젝트 신호를 전송한다. 이와 같은 경우 단말기는 기존의 GMM과 GMM 상위 레이어(SM)가 가지고 있는 단말기의 기존 컨텍스트들을 모두 망실하게 되는 경우가 발생되며, 이때 SM의 PDP 세션은 끊기게 된다. 그리고 이와 같은 경우 기존의 컨텍스트를 복구하는 방법이 없으므로, 단말기는 기존의 모든 정보를 버리고 다시 서비스를 시작하는 어태치 리퀘스트를 이용하여 GPRS 서비스를 재개하고 SM PDP 컨텍스트를 새롭게 생성해야 한다.

<19> 그 뿐만 아니라, 네트워크의 페일러(failure)에 의해 단말기가 아닌 네트워크의 MM 컨텍스트가 없어지거나 손상될 수 있는데 이 경우에 네트워크는 단말기가 MM 컨텍스트를 다시 생성하도록 디태치 리퀘스트(DETACH REQUEST), RAU_REJECT 혹은 패킷 페이징(packet paging with IMSI)을 이용하여 MS가 다시 어태치하도록 한다. 이와 같은 경우 MS의 GMM 컨텍스트 뿐만 아니라 PDP 컨텍스트도 다시 생성해야 한다.(도 1 참조)

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 이와 같이 종래의 기술에서는 생성/변경/종료의 프로토콜만 가지고 있기 때문에 여러 가지 상황에서 무선 네트워크의 상황에 따라 비정상적인 경우가 발생할 수 있다. 이와 같은 경우 네트워크(서버)와 MS(클라이언트) 사이의 정보를 서로 알 수 없기 때문에 다음에 동작해야 할 상황에 좀더 효율적으로 대처하지 못하고 무조건 파워를 온하거나 초기화 상태로 복귀하여 네트워크와 전에 수행하였던 프로시쥬어를 다시 수행하게 되어 있었다. 그 결과 네트워크와 MS 사이의 컨텍스트에 오류가 발생되거나, MS가 네트워크의 구현상태에 따라 아무것도 수행하지 못하는 상황이 발생되거나, 네트워크와 MS의 채널에 대한 모든 프로시쥬어를 다시 수행해야 하는 문제점이 있었다.

<21> 따라서, 본 발명의 목적은 피어가 서로 같은 정보를 가지고 있고 서로의 데이터가 빈번하게 업데이트되지 않는 프로토콜(예: Session Management, Mobility Management 등)을 사용하는 경우, 상대방의 스테이터스(status)나 컨텍스트(context)에 대해 질의하여 상대방의 정보를 알아내어 세션을 좀더 효율적으로 운용하는 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법을 제 공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 본 발명에 의한 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법은, MS가 해당 네트워크에 상응되는 셀을 선택하여 등록한 후 아이들 및 노멀 프로시쥬어를 수행하는 제1과정과; 네트워크에 페일러가 발생하면 네트워크가 MS에게 IMSI로 패킷 페이징하고 MS가 네트워크에 컨텍스트 정보를 전송하며, MS에 페일러가 발생하면 컨텍스트 정보로 네트워크에 알려주는 제2과정과; GMM 또는 SM 복원 프로시쥬어를 수행하는 제3과정으로 이루어지는 것으로, 이와 같은 본 발명의 쿼리 작성 방법을 첨부한 도 2를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<23> 두 피어가 데이터(context)를 동기화 한 상태에서만 동작할 수 있는 프로토콜은 대부분 주종의 관계가 성립하는 프로토콜이다. 이 경우 대부분의 단말기가 클라이언트로서 요청을 하고 네트워크의 노드(MSC/VLR, SGSN 등)가 서버로서 동작하게 된다. 이와 같은 경우 항상 클라이언트(MS)가 네트워크(server)에게 레이어 상의 서비스를 요청하고 어떤 자원이나 인증을 받는 절차를 수행하게 된다.

<24> 그렇기 때문에 클라이언트는 자신이 비정상적인 상황에 있을 경우 쿼리 프로시쥬어를 통해 네트워크로부터 자신의 상태를 알아내어 좀더 자연스러운 동작을 할 수 있게 된다. 또한, 네트워크에 페일러(failure)가 발생할 경우 MS로의 효율적인 쿼리를 이용하여 네트워크의 데이터를 원상복구할 수 있다.

- <25> 이와 같은 경우, 네트워크의 기본적인 데이터 베이스인 HLR은 단말기에 의해 변형된 정보를 MS를 이용하여 디액티베이트(DEACTIVATE)나 디태치(DETACH) 등의 정보를 지우기 전까지는 모두 가지고 있어야 한다. 물론, GMM의 경우에는 문제를 일으킬 수 있기 때문에 처음의 파워온에 의해 서비스를 재개하는 경우에는 전에 있던 기본 정보를 제외하고는 모두 초기화시켜야 한다.
- <26> 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- <27> SM이 어떤 세션을 연결하거나 종료 또는 변형하기 위해 각각의 프로시쥬어 중 해당 프로시쥬어를 수행하는 경우 네트워크가 갑자기 이 모든 동작에 대해 리젝트를 비롯한 정상적인 프로시쥬어를 수행하지 않으면, MS는 네트워크로부터 자신의 정보를 쿼리하여 피어 프로토콜의 정보를 알아낸 후 그에 따른 동작을 하면 된다.
- <28> MS가 네트워크에게 액티베이션 메시지를 전송한 경우 그로부터 리젝트 신호를 수신받으면, 메시지(CONTEXT_INFORMATION)를 쿼리 타입으로 전송하고 서버가 이에 응답하면 그에 따른 동작을 하게 된다.
- <29> 예를 들어, 클라이언트가 원하는 사항과 적당한(compatible) 컨텍스트가 있으면 그대로 그 값으로 자신의 프로토콜을 셋팅한다. 하지만 그 결과를 그대로 재사용할 수 없는 경우에는 변경 프로시쥬어를 통해 불가능한 사항을 변형하여 사용한다. 만약, GPRS에서 사용하려는 APN이 다른 경우처럼 변경을 통해서도 사용할 수 없는 경우에는 종료(deactivation) 과정을 통해 네트워크에서 그 컨텍스트를 삭제하고 사용한다.

- <30> MM의 경우에는 MS가 네트워크에 등록하려는 경우 네트워크가 리젝트 신호를 전송하면 리젝트 원인에 따라 네트워크를 쿼리하게 되는데, 이 쿼리 내용을 근거로 좀 더 유연하게 동작할 수 있게 된다.
- <31> 이와 같은 경우, 리젝트 원인에 따라 HLR을 IMSI와 같은 단말기에 유일하게 할당되어진 파라미터를 이용하여 쿼리한 후 그 정보를 다음 액션을 취하게 된다. 또한 업데이트를 위한 프로시쥬어인 경우에는 새로운 영역으로 진입할 때 네트워크에서 비정상적인 응답을 하면, 예전의 정보를 이용하여 자신의 MM 컨텍스트 중 가장 기본적인 IMSI(GSM/GPRS의 경우)를 HLR에게 쿼리한다.
- <32> 이 경우에 대비하여, 리퀘스트가 아닌 경우 HLR이 가지고 있는 MS에 대한 (G)MM 정보를 지우게 된다. 만약, 그렇게 하지 않으면 MS가 IMSI를 통해서 요청하는 경우 언제든지 쿼리에 응답해야 한다.

【발명의 효과】

- <33> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 피어가 서로 같은 정보를 가지고 있고 서로의 데이터가 빈번하게 업데이트되지 않는 프로토콜을 사용하는 경우, 상대방의 스테이터스나 컨텍스트에 대해 질의하여 상대방의 정보를 알아냄으로써 세션을 보다 효율적으로 운용할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

모바일 스테이션(MS)이 해당 네트워크에 상응되는 셀을 선택하여 등록한 후 아이들 및 노멀 프로시쥬어를 수행하는 제1과정과; 페일러가 발생하면 네트워크가 MS에게 패킷 페이징한 후 MS가 네트워크에 컨택스트 정보를 전송하거나, MS가 컨택스트 정보로 네트워크에 알려주는 제2과정과; GMM 또는 세션 매니지먼트(SM) 복원 프로시쥬어를 수행하는 제3과정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법.

【청구항 2】

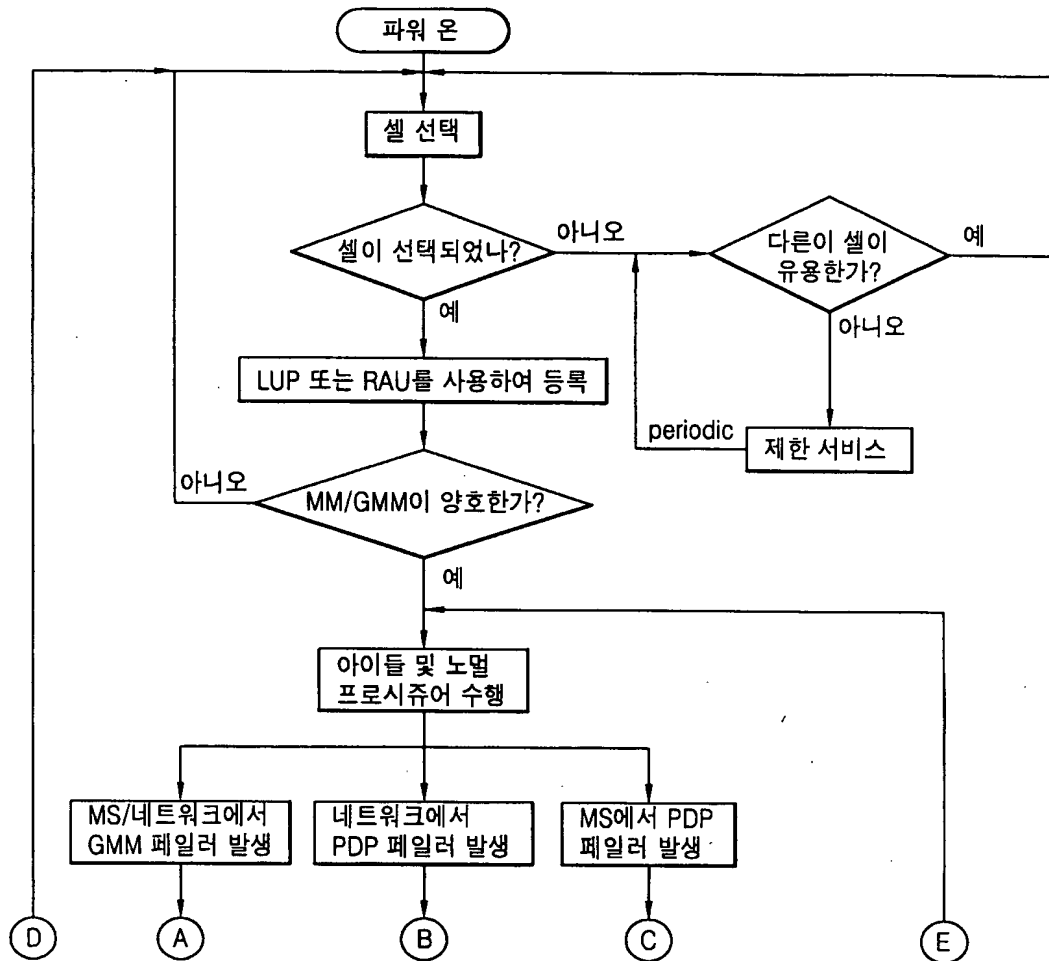
제1항에 있어서, 제2과정은 MS가 네트워크에 패킷 데이터 프로토콜의 상태를 질의하고 그에 대한 응답을 근거로 세션을 운용하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법.

【청구항 3】

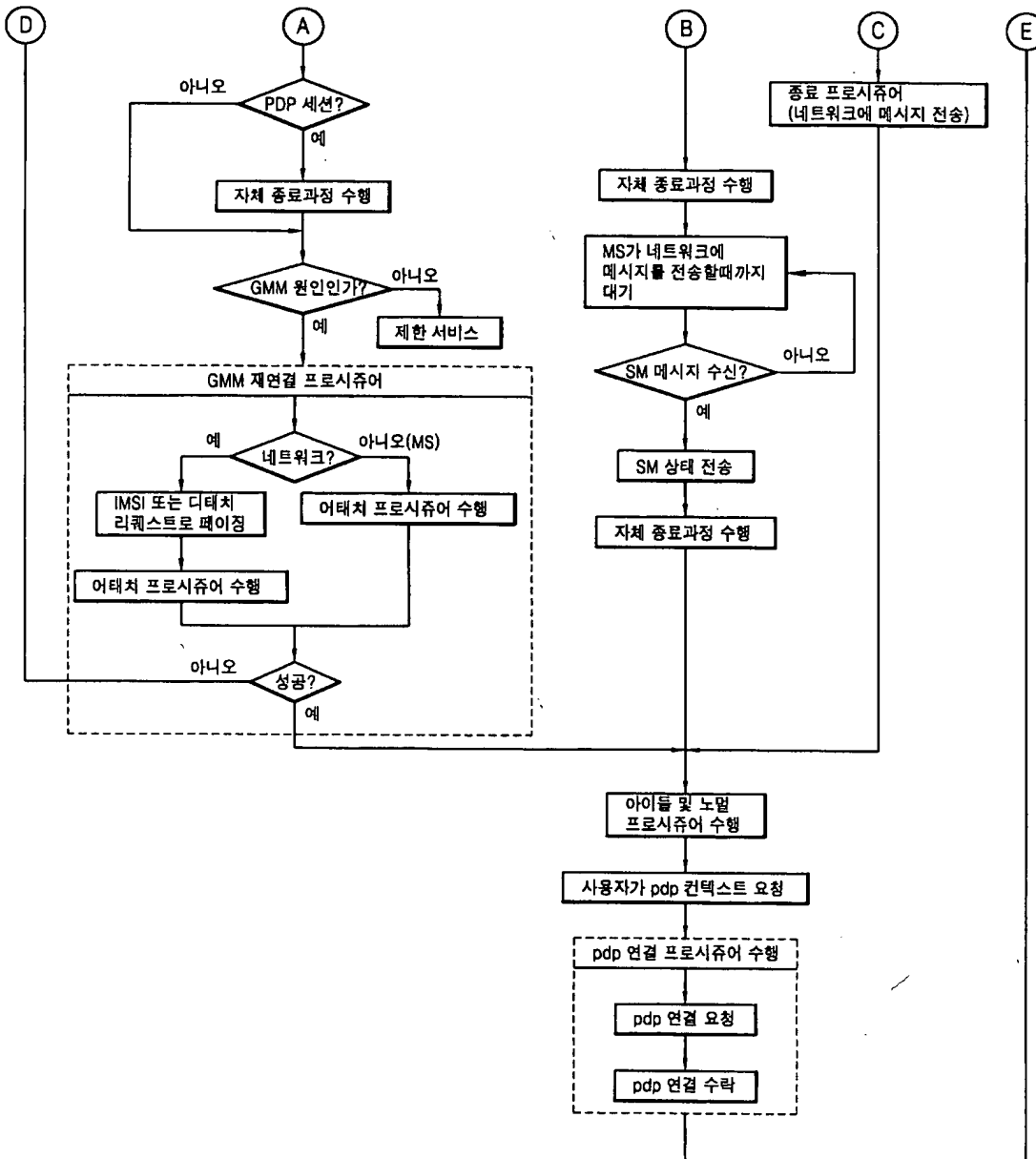
제1항에 있어서, 제2과정은 네트워크에 페일러가 발생할 때 네트워크가 MS에게 IMSI로 패킷 페이징하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 프로토콜을 위한 프로시쥬어 수행방법.

【도면】

【도 1a】



【도 1b】



【도 2】

